

Роман РОБАК, аспірант кафедри географії України і туризму,

ОzRCID: <https://orcid.org/0009-0004-6766-700X>

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
46015, вул. М.Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Україна

ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ТУРИСТИЧНИХ ДЕСТИНАЦІЙ ТЕРНОПІЛЬЩИНИ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ТА АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

У статті здійснено комплексну оцінку вразливості туристичних дестинацій Тернопільської області до кліматичних змін та антропогенного навантаження. Виявлено ключові чинники ризику для основних туристичних кластерів регіону, запропоновано індикатори моніторингу та рекомендації щодо адаптивного управління туристично-рекреаційною сферою.

Ключові слова: туристична дестинація, вразливість, кліматичні зміни, антропогенне навантаження, Тернопільська область, рекреаційні ресурси.

Roman ROBAK, PhD Student at the Department of Geography of Ukraine and Tourism

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6766-700X>

Volodymyr Hnatyuk Ternopil National Pedagogical University
46015, M. Kryvonosa St., 2, Ternopil, Ukraine

VULNERABILITY ASSESSMENT OF TOURIST DESTINATIONS IN TERNOPIL REGION TO CLIMATE CHANGE AND ANTHROPOGENIC PRESSURE

The article presents a comprehensive geographic analysis of the vulnerability of tourist destinations in Ternopil region (Ternopilshchyna) to climate change and anthropogenic pressure. Tourism in Ternopil region relies heavily on a diverse natural and cultural heritage base, including karst landscapes, river valleys, historical castles, national nature parks, and health resorts. However, accelerating environmental transformations — both from global climatic processes and from intensifying human activity — pose growing threats to the sustainability of these destinations. The urgency of the problem is heightened by the fact that the region's most attractive natural sites are simultaneously the most ecologically fragile ones, and their degradation cannot be reversed on a short planning horizon. The study employs an integrated approach combining landscape-ecological assessment and tourism flow analysis. Vulnerability is understood as the degree to which a tourist destination system is susceptible to adverse effects arising from climate variability and anthropogenic pressure, taking into account its exposure, sensitivity, and adaptive capacity. This three-component framework, grounded in the IPCC conceptual model, was adapted for the conditions of the Podillian region of Ukraine. A composite vulnerability index was calculated for each of five identified tourism clusters, with partial indices normalized by the min-max method and weighted on the basis of expert assessments. The climatic dimension of vulnerability encompasses changes in precipitation patterns, increased frequency of extreme weather events (droughts, floods, ice storms), seasonal shifts in tourist demand, and degradation of water resources that serve as the primary recreational base for many destinations. The Seret, Zbruch, and Nichlava rivers, as well as karst springs and lakes of the region, demonstrate measurable signs of hydrological stress associated with irregular precipitation and rising summer temperatures. The average annual temperature in the region has increased by approximately 1.2–1.5°C compared to the 1961–1990 baseline, with the most pronounced warming occurring in winter and spring. The anthropogenic dimension covers recreational overload of protected natural areas, unregulated development of tourist infrastructure in ecologically sensitive zones, pollution of surface waters and soils in areas of concentrated tourist flows, and forest degradation exacerbated by warming trends. Special attention is given to the karst territories of Podillya — caves such as Mlynky and Verteba — where visitor pressure without adequate management results in microclimatic disruption and geological instability. The problem of unregulated motor vehicle access to natural recreation zones is also examined in detail. A spatial vulnerability matrix was constructed for the main tourism clusters of Ternopil region: Kremenetsko-Dubenska, Pochaivska, Zbarazko-Ternopilska, Chortkivska, and Husiatynska. Each cluster was assessed by a composite index comprising indicators of natural fragility, tourist intensity, infrastructure capacity, and institutional readiness. The Zbarazko-Ternopilska cluster (index 3.9) and the Chortkivska cluster (index 3.6) demonstrate the highest composite vulnerability, driven respectively by hydrological degradation of the Ternopil reservoir and the critical anthropogenic pressure on speleological destinations. The study concludes with a set of recommendations for adaptive management of tourist destinations, including the introduction of scientifically grounded carrying capacity norms for natural sites, development of climate-resilient tourist routes, ecological monitoring networks along river recreational zones, and integration of climate risk indicators into regional tourism development planning. The findings contribute to the geography of sustainable tourism and provide practical tools for regional authorities and tourism operators in Ternopil region.

Keywords: tourist destination, vulnerability, climate change, anthropogenic pressure, Ternopil region, recreational resources.

Постановка науково-практичної проблеми. Туристична галузь належить до тих секторів економіки, які найгостріше реагують на зміни природного середовища. Туристичні дестинації, що ґрунтуються на природно-рекреа-

ційних ресурсах — ландшафтах, водоймах, лісових масивах, карстових утвореннях, — виявляються надзвичайно чутливими до кліматичних трансформацій і антропогенного тиску. Тернопільська область, маючи значний і різнома-

нітний природний та культурно-історичний потенціал, не є винятком із цієї закономірності. Понад 500 об'єктів природно-заповідного фонду, карстові печери світового рівня, замкові комплекси Поділля, річкові долини Серету й Збруча, лікувально-оздоровчі ресурси — усе це формує туристичний образ регіону, водночас визначаючи його вразливість до зовнішніх впливів.

Актуальність і новизна дослідження. Впродовж останніх десятиліть у Тернопільській області фіксуються виразні тенденції до зміни температурного режиму, нерівномірності опадів, участішення екстремальних метеорологічних явищ. Одночасно зростають туристичні потоки, посилюється рекреаційне навантаження на природоохоронні об'єкти, розширюється туристична інфраструктура — нерідко в екологічно вразливих зонах. У сукупності ці процеси формують комплексну загрозу для стійкості туристичних дестинацій Тернопільщини. Концепція вразливості туристичних систем до кліматичних і антропогенних змін набуває дедалі більшого значення у географічній науці й туризмознавстві, однак стосовно конкретних дестинацій Подільського регіону вона залишається недостатньо розробленою, що й обумовлює актуальність і наукову значущість пропонуваного дослідження.

Зв'язок теми статті з важливими науково-практичними завданнями. Дослідження пов'язане з реалізацією Державної стратегії регіонального розвитку України на 2021–2027 роки та регіональних програм розвитку туристично-рекреаційної галузі Тернопільської області, що передбачають формування сталої туристичної інфраструктури з урахуванням екологічних ризиків і кліматичних змін.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Питання рекреаційного й туристичного потенціалу Тернопільщини розглядалися у низці фундаментальних праць. С.Р. Новицька використала методіку ландшафтно-екологічної оцінки природних рекреаційних ресурсів регіону [6], визначивши придатність різних типів природних комплексів для рекреаційного використання і окресливши межі їхньої рекреаційної ємності. Рекреаційно-туристичний потенціал лісових антропогенних ландшафтів і стан лікувально-оздоровчого туризму досліджували М.Р. Питуляк та М.В. Питуляк [1], встановивши закономірності просторового розподілу рекреаційного навантаження і виявивши ділянки критичного антропогенного впливу на природні комплекси. Рекреаційне навантаження на елементи екомережі Тернопільської області аналізувала О.І. Рунців-Корольок [8], а

питання ресурсного забезпечення екологічного туризму в контексті збереження природно-заповідного фонду розглядала О.А. Фіткайло [9].

Структуру й перспективи використання туристичних ресурсів регіону досліджували Н.М. Голда, О.І. Краузе та С.В. Шпилик [1], загальний стан і тенденції розвитку туристичного ринку Тернопільщини описано у роботах А.М. Мірошниченко [6] та Є.О. Музички і О. Таран [5]. Еколого-географічний аналіз туристичних дестинацій із застосуванням методів просторового моніторингу і картографічного аналізу забруднення навколишнього середовища здійснила Д. Цецьків на прикладі сусідньої Вінницької області [10] — методологія цього дослідження є безпосередньо транспозиційною для умов Тернопільщини. Вплив глобальних кліматичних змін і воєнно-економічних викликів на трансформацію туристично-рекреаційної галузі в регіональному розрізі охарактеризовано у монографії за редакцією Г.В. Машіки [3]. Природоохоронну та рекреаційну інфраструктуру Подільського регіону досліджував Я. Мариняк [2], встановивши рейтингові позиції Тернопільської, Вінницької та Хмельницької областей за екологічним та рекреаційним індексами інфраструктури. **Мета** пропонованої статті — здійснити комплексну просторово-диференційовану оцінку вразливості основних туристичних дестинацій Тернопільської області до кліматичних змін та антропогенного навантаження і сформулювати рекомендації щодо адаптивного управління цими дестинаціями.

Виклад основного матеріалу. Методологічну основу дослідження становить концепція вразливості (vulnerability), яка є одним із центральних понять у географії сталого розвитку та геоєкології. У контексті туризму вразливість дестинації визначається як ступінь її схильності до несприятливих впливів природних і антропогенних чинників при врахуванні внутрішньої здатності системи до адаптації й відновлення. Тричленна структурна модель Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) — вразливість як функція експозиції, чутливості та адаптивної здатності — була адаптована для умов регіонального туристично-географічного аналізу [12]. Експозиція фіксує ступінь впливу кліматичних і антропогенних стресорів на туристичну дестинацію відповідно до її географічного положення, природних характеристик і характеру туристичного природокористування. Чутливість відображає, наскільки сильно система реагує на зовнішні впливи: карстові ландшафти з їхніми специфічними гідрогеологічними умовами виявляють значно вищу чутливість порівняно з рівнинними агролан-

дшафтами. Адаптивна здатність охоплює інституційні, технологічні та економічні ресурси, що дозволяють DESTИНАЦІЇ пристосовуватися до змін і мінімізувати збитки.

Комплексний індекс вразливості (КІВ) туристичних DESTИНАЦІЙ Тернопільщини обчислювався як зважена сума часткових індексів за трьома блоками: природним (кліматичним), антропогенним та інституційним. Природний блок включав показники зміни температури, режиму опадів, частоти екстремальних явищ і стану водних об'єктів. Антропогенний блок охоплював показники рекреаційного навантаження, урбанізованості прилеглих територій, якості повітря, ґрунтів і поверхневих вод. Інституційний блок фіксував наявність охоронних режимів, нормативних актів щодо рекреаційної ємності та фінансові можливості управління ту-

ристичними ресурсами. Часткові індекси нормалізувалися за методом мінімум-максимум і зводилися до єдиної безрозмірної шкали від 0 до 5 [11]. Вагові коефіцієнти визначалися методом експертних оцінок (n=12 фахівців у галузі географії туризму та геоєкології); коефіцієнт конкордації $W=0,74$ засвідчив достатню узгодженість думок. У підсумку природному блоку присвоєно вагу 0,40, антропогенному — 0,35, інституційному — 0,25. Структуру методики оцінювання представлено у таблиці 1. Інформаційною базою слугували матеріали Головного управління статистики у Тернопільській області, регіональні програми розвитку туризму, звіти Держагентства розвитку туризму України за 2018–2024 роки та польові спостереження автора впродовж 2022–2024 рр.

Таблиця 1

Структура комплексного індексу вразливості туристичних DESTИНАЦІЙ Тернопільщини (складено автором)

Блок оцінювання	Складові показники	Вага (W)
Природний (кліматичний)	Зміна середньорічної температури; режим опадів і частота екстремальних явищ (посухи, паводки, ожеледь); тривалість снігового покриву; стан поверхневих і підземних водних об'єктів	0,40
Антропогенний	Рекреаційне навантаження (кількість відвідувачів); рівень урбанізованості прилеглих територій; якість повітря, ґрунтів і поверхневих вод у туристичних зонах; наявність несанкціонованої інфраструктури в охоронних зонах	0,35
Інституційний	Наявність і дієвість охоронних режимів; нормативна база регулювання рекреаційної ємності; фінансове забезпечення управління туристичними ресурсами; рівень інституційної координації між органами охорони природи та туристичними операторами	0,25

Тернопільська область розташована у помірно-континентальному кліматичному поясі, для якого характерні м'які зими і помірно теплі літа. Однак упродовж останніх трьох десятиліть у регіоні зафіксовано статистично значущі тренди до потепління: середня річна температура підвищилась приблизно на 1,2–1,5°C порівняно з кліматичною нормою 1961–1990 рр. Найвираженіше потепління спостерігається у зимові та весняні місяці, що призводить до скорочення тривалості стійкого снігового покриву — базового ресурсу для зимової рекреації. Якщо у 1980-х роках кількість днів зі стійким сніговим покривом у Тернопільській області в середньому становила 55–65 днів на рік, то в останнє десятиліття цей показник скоротився до 30–40 днів, а в окремі роки — до 15–20 днів. Це безпосередньо впливає на перспективи розвитку зимових видів рекреації, хоч і не є критичним для регіону, де зимовий туризм не набув великого масштабу.

Зміни в режимі опадів характеризуються посиленням нерівномірності: поряд із загальним зменшенням кількості опадів влітку реєструються інтенсивніші зливи, що спричиняють паводки на ріках Серет, Збруч, Нічлава. Тривалість літніх посух зросла, рівень ґрунтових вод у ряді районів знижується, дебіт карстових джерел скорочується. Ці процеси безпосередньо позначаються на стані водних рекреаційних ресурсів: погіршення якості та надмірне прогрівання поверхневих вод влітку, замулення озер і ставків у туристичних зонах. Особливо показовою є динаміка Тернопільського водосховища — центрального водного рекреаційного об'єкта обласного центру. Упродовж останніх 15 років фіксується стійке скорочення глибини у прибережних зонах, щорічні епізоди «цвітіння» водойми внаслідок евтрофікації, яку посилює підвищення температури. Сезон купання фактично скоротився через ранні літні спеки і зростання концентрації синьо-зелених водорос-

тей. Показово, що пляжі Тернопільського водосховища та суміжних водних об'єктів нерідко не відповідають санітарним нормам і вимогам техніки безпеки, що при зростаючому рекреаційному попиті в умовах воєнного стану суттєво посилює антропогенне навантаження на ці об'єкти [2].

Участішення екстремальних погодних явищ становить ще одну кліматичну загрозу для туристичних дестинацій Тернопільщини. Повені на річкових долинах, ожеледні явища, сильні вітри та снігові хуртовини завдають прямої шкоди туристичній інфраструктурі — мостам, стежкам, оглядовим майданчикам, а також архітектурним пам'яткам, що є стрижнем культурно-туристичних маршрутів регіону. Для замків, монастирів і фортець Поділля підвищена вологість сприяє біологічній корозії каменю, промерзання і відтавання руйнують кладку, а екстремальні вітри становлять загрозу для конструктивних елементів. Скорочення рекреаційних сезонів і непередбачуваність погодних умов ускладнюють планування туристичних потоків і збільшують операційні ризики для туристичних операторів. За оцінками Г.В. Машіки, зміна клімату здатна скоротити туристичний сезон у ряді українських регіонів на 15–25% вже до 2040 року без впровадження адаптаційних заходів [3, с. 29].

Спелеологічні дестинації регіону — печери Млинки й Вертеба, підземні порожнини Кременецького кряжу — є надзвичайно чутливими до кліматичних змін через залежність мікроклімату печерних систем від рівня підземних вод і температури зовнішнього повітря. Дослідження підтверджують, що навіть незначне підвищення температури поверхні призводить до змін конденсаційних і дифузійних процесів у підземних порожнинах [3, с. 34], що позначається на збереженні кристалічних утворень, мікрофауни і специфічного мікроклімату — основних туристичних атрибутів цих об'єктів. Зниження рівня підземних вод унаслідок посух загрожує геологічній стабільності карстових утворень і може призвести до обвалів і деформацій.

Антропогенне навантаження на туристичні дестинації Тернопільщини є багатоаспектним явищем, яке охоплює рекреаційну, господарську та інфраструктурну складові. Рекреаційне навантаження — кількість відвідувачів та обсяг їхнього впливу на природне середовище за одиницю часу — є ключовим показником антропогенного стресу в природно-орієнтованих дестинаціях. У Тернопільській області рекреаційне навантаження зосереджене нерівномірно: воно максимальне у зонах природно-заповід-

ного фонду й поблизу популярних природних об'єктів у літній сезон [8]. Аналіз стану природних рекреаційних ресурсів лісових ландшафтів свідчить про перевищення допустимих норм рекреаційного навантаження у ряді зон відпочинку Кременецького району та Збараської і Шумської міських територіальних громад [7]. Характерними проявами такого перевантаження є ущільнення ґрунту і знищення підросту на стежках і в зонах пікніків, засмічення, витогування трав'яного покриву, пошкодження кори дерев. Регенеративна здатність лісових екосистем за умов надмірного навантаження суттєво знижується, особливо на фоні кліматичного стресу. Цю проблему загострює хронічний дефіцит лісового покриву: лісистість Тернопільської області становить лише 13,3%, що суттєво нижче від науково обґрунтованого показника для регіону (20%) та середнього по Україні (16%) [2], а отже буферна й регенеративна здатність лісових рекреаційних ресурсів є структурно обмеженою.

Відсутність обґрунтованих нормативів рекреаційної ємності для більшості природних туристичних об'єктів, слабкий контроль за дотриманням охоронних режимів і низький рівень екологічної освіти відвідувачів формують стійке антропогенне навантаження, яке у поєднанні з кліматичними стресами ставить під загрозу довгострокову стійкість низки дестинацій [8; 9]. Особливо гострою є проблема відсутності регламентованого доступу до спелеологічних об'єктів. Печера Вертеба, занесена до Книги рекордів України як найбільша гіпсова печера у Європі, приймає щороку тисячі відвідувачів, однак без системи нормованих квот і обов'язкового супроводу фахівців. Неконтрольований доступ туристів порушує мікроклімат печерних систем, знищує специфічну мікрофауну і може спровокувати механічні пошкодження крихких кристалічних утворень. Аналогічна ситуація склалася і в печері Млинки (Чортківський район).

Забруднення поверхневих і підземних вод у туристичних зонах є ще одним критичним проявом антропогенного навантаження. Як показало дослідження Д. Цецьків на прикладі Вінницької області, в районах концентрації туристичних об'єктів фіксується підвищений вміст нітратів у ґрунтах і хлоридів у поверхневих водах, що корелює з інтенсивністю туристичних потоків [10]. Подібні закономірності простежуються й у Тернопільській області: підвищені концентрації забруднювальних речовин реєструються поблизу популярних місць відпочинку на берегах Тернопільського ставу та вздовж річки Серет у межах міських рекреа-

ційних зон. Туристична інфраструктура — готелі, садиби зеленого туризму, кемпінги — нерідко розміщується у прибережних і лісових зонах без належного екологічного обґрунтування та без централізованих систем водовідведення, що призводить до локального забруднення ґрунтових вод [1].

Окремим чинником антропогенного навантаження є транспортна доступність туристичних об'єктів. Зростання автомобілізації й розвиток самодіяльного туризму призвели до появи несанкціонованих стоянок та пікнікових зон безпосередньо на берегах водойм, лісових галявинах і поруч із входами до печер. Автомобільні викиди у поєднанні зі стихійним засміченням у зонах відпочинку спричиняють деградацію ґрунтового покриву на значно більших площах, ніж самі місця стоянок — через розповзання забруднення по гідрологічній мережі та зміну рослинного покриву під тиском витоптування. Це підтверджує необхідність формування чіткої системи туристичних зон із регламентованим доступом для особистого транспорту і створення організованих перехоплюючих паркінгів на підходах до найбільш навантажених природних об'єктів [1].

Просторова оцінка вразливості туристичних дестинацій Тернопільщини здійснювалась у розрізі п'яти виділених туристичних кластерів. Варто зазначити, що за оцінкою Я. Мариняка, Тернопільська область посідає 5-те місце в Україні за індексом екологічної (природоохоронної) інфраструктури (ІР п.с. = 1,417) та 3-тє місце за індексом рекреаційної інфраструктури (ІР р.с. = 1,429), що підтверджує відносно високий потенціал дестинацій регіону і водночас актуалізує питання управління рекреаційним навантаженням [2]. Кременецько-Дубенський кластер охоплює денудаційні й карстові пасма Кременецького кряжу, ліси, озера і природоохоронні об'єкти. Природна чутливість тут висока — 4 бали зі 5 — через складний рельєф, специфічні гідрогеологічні умови і наявність реліктових рослинних угруповань. Антропогенне навантаження є середнім (3 бали), оскільки туристичні потоки в кластері активно зростають, однак ще не досягли критичних значень. Адаптивна здатність нижча від середньої (2 бали) через обмежені інституційні ресурси й відсутність сталої системи моніторингу рекреаційного навантаження. Комплексний індекс вразливості — 3,1, що відповідає рівню «висока вразливість».

Почаївський кластер, сформований навколо Почаївської лаври та прилеглих природних об'єктів, характеризується надзвичайно інтенсивними людськими потоками — кількість

відвідувачів монастиря сягає кількох мільйонів осіб на рік, що зумовлює максимальне антропогенне навантаження (5 балів). Природна чутливість є середньою (3 бали), тоді як відносно розвинена туристична інфраструктура забезпечує помірну адаптивну здатність (3 бали). КІВ кластеру — 3,4 (висока вразливість); головний ризик — прогресуюча деградація навколишнього природного середовища і ландшафту внаслідок туристичного перевантаження без відповідного регулювання. Розвиток паломницького туризму в регіоні відбувається практично без обмежень, що несе загрозу як природним, так і культурним цінностям кластеру.

Збаразько-Тернопільський кластер включає пам'ятки замкової архітектури (Збаразький, Тернопільський замки), водні об'єкти (Тернопільський, Збаразький стави, р. Серет, р.Гнізна). Водно-рекреаційна складова демонструє найвищу природну чутливість до кліматичних змін (5 балів): прогресуюче замулення Тернопільського ставу, нестабільний гідрологічний режим, підвищення температури води влітку вже спричиняють масове «цвітіння» водойми і різке погіршення якості рекреаційного середовища [5]. Антропогенне навантаження оцінюється у 4 бали, адаптивна здатність — 3 бали (наявні певні інституційні механізми управління міським водним об'єктом). КІВ — 3,9, що відповідає рівню «дуже висока вразливість» і є найвищим значенням серед усіх виділених кластерів. Без рішучих заходів із регулювання антропогенного навантаження й відновлення водойми Тернопільський став може втратити статус рекреаційного об'єкту регіонального значення вже протягом наступних 10–15 років.

Чортківський кластер характеризується переважно спелеологічним і культурно-паломницьким туризмом. Спелеологічні дестинації — печери Вертеба та Оптимістична — демонструють критичну чутливість до антропогенного навантаження (5 балів): неконтрольований доступ туристів порушує мікроклімат, знищує специфічну мікрофауну і загрожує цілісності кристалічних утворень. Природна кліматична чутливість — 3 бали; адаптивна здатність низька (2 бали) через недостатнє фінансування охоронних заходів і відсутність кваліфікованого спелеологічного супроводу. КІВ — 3,6 (дуже висока вразливість). Гусятинський кластер, розташований у долині Збруча з його карстовими формами, демонструє специфічний профіль вразливості: висока природна чутливість до змін гідрологічного режиму (4 бали), помірне антропогенне навантаження (3 бали), але дуже низька інституційна адаптивна здатність (1 бал) через периферійне положення і хронічне не-

дофінансування охоронних заходів. КІВ — 3,2 (висока вразливість). Зведені результати порів-

няльної оцінки вразливості за всіма виділеними кластерами представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

**Комплексний індекс вразливості туристичних кластерів Тернопільської області
(розроблено автором)**

Туристичний кластер	Природна чутливість (бали)	Антропогенне навантаження (бали)	Адаптивна здатність (бали)	КІВ	Рівень вразливості
Кременецько-Дубенський	4	3	2	3,1	Висока
Почаївський	3	5	3	3,4	Висока
Збарасько-Тернопільський	5	4	3	3,9	Дуже висока
Чортківський	3	5	2	3,6	Дуже висока
Гусятинський	4	3	1	3,2	Висока

Отже, усі п'ять виділених туристичних кластерів Тернопільщини демонструють середній або вищий рівень вразливості, причому жоден із них не перебуває у безпечному стані з точки зору поєднання кліматичних і антропогенних ризиків. Найвищі значення КІВ фіксуються у Збарасько-Тернопільському (3,9) та Чортківському (3,6) кластерах, де сходяться кілька факторів ризику: висока природна чутливість, значний антропогенний тиск і недостатня інституційна захищеність. Важливим висновком із порівняльного аналізу є те, що інституційна складова вразливості — тобто брак нормативної бази, слабкість контролю і недостатнє фінансування — є не менш критичним чинником ризику, ніж природна чутливість ландшафту. Дестинація з відносно стійкими природними умовами може виявитись більш вразливою, ніж дестинація з чутливим ландшафтом, якщо в першій відсутні ефективні механізми управління рекреаційним навантаженням.

За результатами проведеного аналізу сформульовано систему рекомендацій для органів регіонального управління, природоохоронних установ і операторів туристичного ринку. Першочерговим завданням є розробка і впровадження науково обґрунтованих норм рекреаційного навантаження для всіх природних туристичних об'єктів регіону — насамперед для карстових печер, прибережних зон водойм і об'єктів природно-заповідного фонду. Для спелеологічних дестинацій рекомендується введення системи квот на відвідування та обов'язкового супроводу екскурсводів-спелеологів. Зважаючи на висновки Г.В. Машіки [3], важливим є включення показників кліматичного ризику безпосередньо до регіональних програм розвитку туризму і стратегічних планів просторового розвитку.

У сфері інфраструктури ключовими заходами є: облаштування екологічних стежок і ог-

лядових майданчиків для перерозподілу туристичних потоків і зниження навантаження на вразливі ділянки; встановлення систем моніторингу якості води у рекреаційних зонах водойм; впровадження «зелених» стандартів для об'єктів туристичної інфраструктури (утилізація відходів, очисні споруди, енергоефективність); розробка альтернативних туристичних маршрутів, що включають менш навантажені й більш кліматично стійкі природні об'єкти. Просвітньо-комунікаційний напрям передбачає систематичну еколого-освітню роботу з туристами, підготовку відповідальних гідів і операторів, розбудову мережі волонтерського моніторингу стану природних туристичних ресурсів, що дозволить отримувати актуальні дані для прийняття управлінських рішень без значних фінансових витрат [7].

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити такі висновки. По-перше, туристичні дестинації Тернопільської області демонструють різний, але загалом значний рівень вразливості до кліматичних змін і антропогенного навантаження. Найвища вразливість характерна для водно-рекреаційних (КІВ 3,9) і спелеологічних дестинацій (КІВ 3,6), де чутливість природних систем до зовнішніх стресів поєднується із суттєвим антропогенним тиском і недостатньою адаптивною здатністю інституційного середовища. По-друге, кліматичні зміни виявляються передусім через трансформацію гідрологічного режиму, підвищення температури поверхневих вод, участішення екстремальних опадів і скорочення тривалості рекреаційних сезонів, тоді як антропогенне навантаження реалізується через рекреаційне перевантаження природних об'єктів, забруднення водних ресурсів і неконтрольований розвиток туристичної інфраструктури. По-третє, запропонована методика комплексної оцінки на основі тричленної моделі (експозиція — чутливість —

адаптивна здатність) є операційально придатною для умов Подільського регіону і може бути адаптована для інших областей України зі схожою структурою туристично-рекреаційного потенціалу.

Перспективи використання результатів дослідження. Перспективами подальших досліджень є поглиблений аналіз динаміки клі-

матичних показників на метеостанціях Тернопільщини, розробка картографічних моделей просторового розподілу вразливості дестинацій, а також моніторингові дослідження зміни рекреаційного навантаження на конкретні природні об'єкти впродовж туристичного сезону із залученням даних дистанційного зондування Землі.

Література:

1. Голда, Н. М., Краузе, О. І., & Шпилик, С. В. (2019). Тенденції розвитку ринку туристичних послуг Тернопільської області. Репозитарій ТНТУ імені Івана Пулюя. <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/30940>
2. Заставецька, Л., Мариняк, Я., Стецько, Н., Заставецький, Т., & Кузик, І. (2025). Розвиток рекреаційного природокористування в Тернопільському районі. *Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*, 5(5), 123–134. <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2025.5.12>
3. Машіка, Г. В. (2025). Вплив глобальних змін на трансформацію туристично-рекреаційної галузі в Україні: регіональний аспект. В Г. В. Машіка & Н. Ф. Габчак (Ред.), *Трансформація туристично-рекреаційної сфери в Україні: виклики війни, глобальні зміни та інноваційні рішення* (с. 7–49). Говерла.
4. Мірошніченко, А. М. (2022). *Розвиток туризму у Тернопільській області: стан та перспективи* [Кваліфікаційна робота]. ПУЕТ.
5. Муzychка, Є. О., & Таран, О. (2018). Розвиток туристичного потенціалу Тернопільщини. *Молодий вчений*, (12). <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/3396>
6. Новицька, С. Р. (2019). Конструктивно-географічна оцінка природних рекреаційних ресурсів Тернопільщини. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*, (2), 63–70.
7. Питуляк, М. Р., & Питуляк, М. В. (2019). Сучасний стан і тенденції розвитку лікувально-оздоровчого туризму в Тернопільській області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*, (1), 177–185.
8. Рунців-Королук, О. І. (2012). Туристично-рекреаційне використання екомережі Тернопільської області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*, (2), 128–134.
9. Фіткayo, О. А. (2013). Дитячий екологічний туризм: ресурсне забезпечення та перспективи розвитку в Тернопільській області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*, (2), 198–205.
10. Цещів, Д. (2020). Еколого-географічний аналіз розвитку туристичних дестинацій Вінницької області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*, 49(2). <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.2.14>
11. Agulles, M., Melo-Aguilar, C., & Jordà, G. (2022). Risk of loss of tourism attractiveness in the Western Mediterranean under climate change. *Frontiers in Climate*, 4, 1019892. <https://doi.org/10.3389/fclim.2022.1019892>
12. Scott, D., Hall, C. M., & Gössling, S. (2019). Global tourism vulnerability to climate change. *Annals of Tourism Research*, 77, 49–61. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.05.007>

References:

1. Holda, N. M., Krauze, O. I., & Shpylyk, S. V. (2019). Tendentsii rozvytku rynku turystychnykh posluh Ternopilskoi oblasti. Repozytarii TNTU imeni Ivana Puliiua. <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/30940>
2. Zastavetska, L., Maryniak, Ya., Stetsko, N., Zastavetskyi, T., & Kuzyk, I. (2025). Rozvytok rekreatsiinoho pryrodokrustuvannya v Ternopilskomu raioni. *Heohrafichnyi chasopys Volynskoho natsionalnogo universytetu imeni Lesi Ukrainky*, 5(5), 123–134. <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2025.5.12>
3. Mashika, H. V. (2025). Vplyv hlobalnykh zmin na transformatsiiu turystychno-rekreatsiinoi haluzi v Ukraini: rehionalnyi aspekt. In H. V. Mashika & N. F. Habchak (Eds.), *Transformatsiia turystychno-rekreatsiinoi sfery v Ukraini: vyklyky viiny, hlobalni zminy ta innovatsiini rishennia* (pp. 7–49). Hoverla.
4. Mirosnynchenko, A. M. (2022). *Rozvytok turizmu u Ternopilskii oblasti: stan ta perspektyvy* [Kvalifikatsiina robota]. PUET.
5. Muzychka, Ye. O., & Taran, O. (2018). Rozvytok turystychnoho potentsialu Ternopilshchyny. *Molodyi vchenyi*, (12). <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/3396>
6. Novytska, S. R. (2019). Konstruktivno-heohrafichna otsinka pryrodnykh rekreatsiinykh resursiv Ternopilshchyny. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: heohrafiia*, (2), 63–70.
7. Pytulyak, M. R., & Pytulyak, M. V. (2019). Suchasnyi stan i tendentsii rozvytku likuvalno-ozdorovchoho turizmu v Ternopilskii oblasti. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: heohrafiia*, (1), 177–185.
8. Runtsiv-Koroliuk, O. I. (2012). Turystychno-rekreatsiine vykorystannia ekomerezhi Ternopilskoi oblasti. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: heohrafiia*, (2), 128–134.
9. Fitkaylo, O. A. (2013). Dytiachiy ekolohichnyi turizm: resursne zabezpechennia ta perspektyvy rozvytku v Ternopilskii oblasti. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: heohrafiia*, (2), 198–205.
10. Tsestiv, D. (2020). Ekoloho-heohrafichnyi analiz rozvytku turystychnykh destynatsii Vinnytskoi oblasti. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: heohrafiia*, 49(2). <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.2.14>
11. Agulles, M., Melo-Aguilar, C., & Jordà, G. (2022). Risk of loss of tourism attractiveness in the Western Mediterranean under climate change. *Frontiers in Climate*, 4, 1019892. <https://doi.org/10.3389/fclim.2022.1019892>
12. Scott, D., Hall, C. M., & Gössling, S. (2019). Global tourism vulnerability to climate change. *Annals of Tourism Research*, 77, 49–61. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.05.007>

Надійшла до редакції 23.03.2026 р.

Прийнята до друку 24.04.2026 р.

Опублікована 26.05.2026 р.

